НАВУКА

www.gazeta-navuka.by

№ 41 (2872) 12 кастрычніка 2021 г. | Навуковая, вытворча-практычная газета Беларусі | Выходзіць з кастрычніка 1979 года

КУЛЬТУРНЫ КАЎЧЭГ









Музей старажытнабеларускай культуры Цэнтра даследаванняў беларускай культуры, мовы і літаратуры НАН Беларусі пасля рэканструкцыі плануе здзіўляць наведвальнікаў цікавымі і ўнікальнымі экспанатамі. Тое, што не ўвойдзе ў экспазіцыю, можна будзе ўбачыць у інфакіёсках. На плошчы 600 м² размесцяцца тры вялікія экспазіцыйныя залы. Ужо сфарміравана археалагічная частка праекта, а таксама раздзелы, прысвечаныя народнаму дэкаратыўна-прыкладному мастацтву. Таксама наведвальнікі могуць азнаёміцца з рэчамі, якія былі знойдзены ў выніку археалагічных раскопак.

► Стар. 4

ТЕХНОЛОГИИ И ИННОВАЦИИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Около 150 научно-технических и инновационных разработок в области робототехники, новых материалов, энергетики и рационального энергосбережения представили белорусские разработчики на выставке «ТехИнноПром», прошедшей в конце сентября в Минске в рамках Белорусского промышленно-инновационного форума. Свои экспонаты демонстрировали организации НАН Беларуси, Министерства образования, а также Минский областной технопарк и Белорусский инновационный фонд.

Акцент форума делался на новинки промышленной продукции, технологии, развитие международных связей. Обсуждались актуальные темы в сферах машиностроения, нефтехимии, сварочных и аддитивных технологий, композитов и полимеров, а также средства промышленной безопасности и инновационные научно-технические разработки.

► Стр. 2









С ИЗБРАНИЕМ!

На 130-й сессии Ученого совета ОИЯИ сопредседателем Ученого совета на три года избран заместитель Председателя Президиума НАН Беларуси академик Сергей Килин.

Объединенный институт ядерных исследований (ОИЯИ) – международная межправительственная организация, созданная на основе соглашения, подписанного одиннадцатью странами-учредителями 26 марта 1956 года, и зарегистрированная ООН 1 февраля 1957 года.

ОИЯИ территориально расположен в городе Дубна Московской области Российской Федерации. Это всемирно известный научный центр, являющий собой уникальный пример успешной интеграции фундаментальных теоретических и экспериментальных исследований с разработкой и применением новейших технологий и университетским образованием. Рейтинг ОИЯИ в мировом научном сообществе очень высок.

Членами ОИЯИ сегодня являются 18 государств. Научную политику института вырабатывает Ученый совет, в состав которого входят крупные ученые, представляющие государства-члены, а также известные физики Венгрии, Германии, Греции, Индии, Италии, Китая, США, Франции, Швейцарии, Европейской организации ядерных исследований (ЦЕРН) и др.

Беларусь как страна – учредитель ОИЯИ с самого начала института активно участвует в его деятельности. Белорусские ученые совместно с коллегами других стран готовили и проводили эксперименты, приведшие к открытию бозона Хиггса. В последнее время ученые НАН Беларуси разработали и изготавливают уникальные сверхпроводящие резонаторы, необходимые для реализации проекта NICA (Nuclotron based Ion Collider fAcility) – нового ускорительного комплекса, который создается на базе ОИЯИ с целью изучения свойств плотной барионной материи.

Пресс-служба НАН Беларуси

ПАДЗЯКА

За высокі прафесіяналізм і актыўны ўдзел у грамадска-палітычным жыцці *Настассі Рыгораўне Бабровай*, кіраўніку цэнтра чалавечага развіцця і дэмаграфіі Інстытута эканомікі НАН Беларусі, аб'яўлена падзяка Адміністрацыі Прэзідэнта Рэспублікі Беларусь.

ОБСУЖДЕНИЕ «КОМПЛЕКС-СГ»



В НАН Беларуси состоялось совещание представителей организаций – участников подготовки проекта программы Союзного государства «Разработка базовых элементов орбитальных и наземных средств в интересах создания многоспутниковых группировок малоразмерных космических аппаратов наблюдения земной поверхности и околоземного космического пространства» («Комплекс-СГ») под руководством заместителя Председателя Президиума НАН Беларуси С. Килина и исполнительного директора по перспективным программам и науке Госкорпорации «Роскосмос» А. Блошенко (на фото).

В ходе заседания рассмотрены вопросы формирования мероприятий программы, в т.ч. заданий по созданию технологических образцов малого космического аппарата и двух наноспутников белорусского и российского производства, целевой аппаратуры малого космического аппарата и указанных наноспутников в целях проведения космических экспериментов, а также доработки и модернизации наземной инфраструктуры управления и приема информации от создаваемой орбитальной группировки космических аппаратов.

В совещании приняли участие представители госзаказчиков программы (НАН Беларуси и Госкорпорация «Роскосмос») и основные ведущие организации – разработчики программы (ОИПИ НАН Беларуси, УП «Геоинформационные системы», ОАО «Пеленг», БГУ от белорусской стороны, а также НИИ КС им. А.А. Максимова, АО «РКЦ «Прогресс», Центр АмГУ, ГОИ им. С.И. Вавилова, ИСЗФ СО РАН от российской стороны.

По итогам встречи подписан протокол. Основным организациям-разработчикам поручено подготовить обобщенную информацию о результатах разработки программы, планирования работ и готовности участников к выполнению программы. Дальнейшее рассмотрение вопросов формирования программы продолжится на заседании совместной российско-белорусской рабочей группы по подготовке предложений по перечню и содержанию перспективных программ Союзного государства.

Проект концепции научно-технической программы Союзного государства «Комплекс-СГ» одобрен правительствами Беларуси и России и внесен в установленном порядке на рассмотрение Советом Министров Союзного государства. Реализация указанной программы запланирована с 2022 года.

По информации Отдела по космической деятельности НАН Беларуси



Продолжение. Начало на стр. 1

«Форум возрождается, мы видим положительную динамику по сравнению с прошлым годом, наблюдаем новые разработки, инновационные продукты», – отметил заместитель Председателя ГКНТ Сергей Щербаков.

Отметим наиболее интересные из представленных разработок НАН Беларуси. Ученые ГНПО порошковой металлургии демонстрировали детали сложной формы, полученные методом FDM и методом SLA. Детали изготавливаются по индивидуальным моделям заказчика для машиностроения. Причем для изготовления не требуется пресс-форма, традиционно используемая для получения полимерных изделий.

Институт механики металлополимерных систем имени В.А. Белого представил георешетку – плиту из композиционного материала на основе полимерных отходов. Она может использоваться для укрепления грунта или верхнего слоя почвы, в качестве напольного покрытия в помещениях промышленного и сельскохозяйственного назначения, а также других целей. Основные преимущества изделия – высокая механическая прочность, стойкость к воздействию климатических факторов, простой монтаж, низкая себестоимость, а также возможность использования в качестве сырья полимерных отходов практически любого состава, в том числе тех, которые не перерабатываются по традиционным технологиям.

Разработкой уже заинтересовались отечественные и зарубежные потребители. Так, заключен и выполняется договор с ООО «Вторвита» (г. Санкт-Петербург) на изготовление и поставку 7,5 тыс. шт. многофункциональной плитки из полимерных отходов. В настоящий момент заказчику уже отгружено 1,5 тыс. шт. ОАО «Гомельагрокомплект» заключил договор на поставку 11 т первой партии разработанного в ИММС композиционного материала из полимерных отходов для собственного производства плиты для сельхозпредприятий и животноводческих комплексов.

Для обеспечения высокого спроса на полимерную плиту и композиционный материал из полимерных отходов на площадях бывшего СКТБ «Металлополимер» организуется производственный участок мощностью 10 тыс. шт. полимерных плит в месяц с возможностью его расширения до 25 тыс. шт./мес. при односменной работе. Разработано несколько вариантов исполнения плит, в том числе декоративные под гравийную засыпку.

Большой интерес у посетителей академического стенда вызвала коллекция монокристаллов и ограненных ювелирных вставок из искусственно выращенного в НПЦ по материаловедению изумруда. Еще одна разработка ученых НПЦ – многослойные пленочные электромагнитные экраны, полученные на основе метода электролитического осаждения. Технологический процесс позволяет на стандартных корпусах и блоках радиоэлектронной аппаратуры в едином технологическом цикле формировать электромагнитные экраны, обладающие высокой эффективностью экранирования и прочностью сцепления с алюминиевым корпусом, низкими массогабаритными параметрами, обеспечивающие электромагнитную совместимость и экранирование различных блоков космической аппаратуры.

ОАО «НПО Центр» представил автоматизированные пятикоординатные комплексы плазменной и гидроабразивной резки. Данные комплексы позволяют перейти от чисто раскройных операций к объемной обработке деталей. Комплексы для раскроя материалов с пятикоординатным манипулятором предназначены для автоматизированного фигурного и линейного раскроя металлических и неметаллических твердых листовых материалов. Специалисты рассказывали также о высокотехнологичных комплексах для обогащения сухим способом рудных и нерудных материалов. Использование сухих методов рудоподготовки и обогащения минерального сырья на производимом ОАО «НПО Центр» центробежном оборудовании для дробления, измельчения, классификации и обезвоживания дают возможность с высокими экономическими показателями вести процесс переработки полезных ископаемых. Во время осмотра стенда С. Щербаков (**на фото**) особо интересовался этой тематикой.



Ученые Института природопользования НАН Беларуси разработали материал и способ его производства на основе переработки отходов кожевенного производства. Способ позволяет получить стабилизированную белоксодержащую добавку для животных и ликвидировать образование отходов 4-го класса опасности.

Научно-технологический парк «БелБиоград» НАН Беларуси представил органоминеральное удобрение, позволяющее восстанавливать плодородный слой земли, а также кормовые добавки расширенного спектра действия.

Объединенный институт машиностроения НАН Беларуси знакомил посетителей со своими новинками в сфере электротранспорта. Так, например, был показан электрогрузовик МАЗ 4381 ЕЕ, предназначенный для внутригородских и пригородных перевозок грузов до 4,5 т. Не менее интересной была и другая новинка: каркасно-панельный электромобиль ACADEMIC ELECTRO, предназначенный для перевозки по закрытым территориям без выезда на дороги общего пользования. Каркасно-панельный тип кузова позволяет осуществлять выпуск мелкими сериями под требования заказчика.

Все это в ближайшее время должно найти применение в промышленности.

Максим ГУЛЯКЕВИЧ
Фото автора, «Навука»

НАНОТРУБКИ ИЗ КАОЛИНА

Ученые лаборатории лесохимических продуктов и технологий Института химии новых материалов НАН Беларуси (ИХНМ) впервые в мире создали новые катализаторы на основе синтетических каолиновых нанотрубок. Предварительные исследования показывают их активность в реакциях переработки лесохимического сырья, что позволяет получать вторичные терпеноидные продукты. Идея принадлежит академику Владимиру Агабекову, реализовали проект заведующий вышеназванной лабораторией Александр Сидоренко и научный сотрудник Юлия Курбан. Существенную помощь в исследованиях оказал химический факультет БГУ во главе с его деканом Дмитрием Свиридовым.



«Одно из направлений нашей деятельности – исследование каталитических реакций природных соединений – терпеноидов, которые являются компонентами скипидара и эфирных масел. Продукты на основе терпеноидов получили широкое распространение в парфюмерии и в медицине, где их используют в качестве новых перспективных лекарственных агентов. Однако реакции, как правило, протекают с образованием множества продуктов. Получать конкретные соединения помогают катализаторы. Создать нужный – задача не из легких: требуется проведение комплексной и долгой работы. Несколько лет назад мы создали нанокатализаторы нового поколения на основе природных галлуазитовых нанотрубок. Данная разработка вошла в топ-10 результатов ученых НАН Беларуси в области фундаментальных и прикладных исследований за 2018 год», – рассказывает А. Сидоренко.

Крупные месторождения галлуазита есть в США, Новой Зеландии, Китае, Австралии, на Урале в России, но в Беларуси залежей этого полезного ископаемого нет. Ученым приходилось закупать сырье за рубежом. У академика Владимира Агабекова возникла идея попробовать создать синтетические нанотрубки из обыкновенной белой глины, которой богата наша страна. В мировой литературе недавно были опубликованы работы по синтезу нанотрубок из каолина. Процесс этот трудоемкий и связан со множеством нюансов, таких как использование высоких температур, давления и больших количеств необходимых реагентов, в частности метанола, который очень токсичен и требует особых мер по соблюдению техники безопасности. Так, в экспериментах зарубежных коллег для производства 1 грамма нанотрубок требовалось 2 литра метанола. Кроме того, в процессе использовались автоклавы, что тоже небезопасно, поэтому белорусские ученые старались от этого уйти. На реализацию идеи ученым ИХНМ потребовалось полтора года. Была отработана методика получения синтетических нанотрубок из белой глины, взятой на месторождении в Житковичском районе.

«Каолин представляет собой плоские пластинки, сложенные в стопку, как пачка бумаги. Суть разработанной методики состоит в том, чтобы последовательно внедрять между этими слоями реагенты (диметилсуфоксид, метанол и хлорид цетилтриметиламмония), вследствие чего расстояние между ними начинает увеличиваться. В конечном итоге они настолько расширяются, что при обработке температурой около 60 °С связи между пластинками ослабевают, и они начинают скручиваться в трубочки за счет межмолекулярных сил. Таким образом на основе белорусского каолина были впервые получены алюмосиликатные нанотрубки длиной около 1000 нанометров и диаметром 50–60 нанометров. Синтез осуществлен в мягких условиях, невысоком атмосферном давлении и низком количестве реагента метанола, необходимого для их формирования – на производство 1 грамма нанотрубки ушло лишь 7 мл токсичного вещества», – поясняет А. Сидоренко.

Преимущества нанотрубок из каолина – их однородность по размеру. В отличие от них галлуазитовые нанотрубки характеризуются разнообразием форм и размеров, что не очень хорошо, так как трудно предугадать процесс катализа с их использованием.

«Хотя нанотрубки из каолина получали и до нас, но не было никаких исследований, направленных на создание катализаторов на их основе. В перспективе планируется создать целое семейство таких катализаторов и применять их в различных реакциях. Предварительные результаты исследований показывают такую возможность. Кроме того, есть вероятность использовать данные нанотрубки в качестве адсорбента», – подытожил А. Сидоренко.

Елена ГОРДЕЙ
Фото автора, «Навука»

ТЕСТЫ НА АНТИБИОТИКИ



Некоторые антибиотики находят широкое применение не только в медицине, но и в ветеринарной практике в качестве лечебных и профилактических средств. Вследствие этого возникает проблема возможного загрязнения продуктов питания животного происхождения остаточными количествами антибиотиков, которые при хроническом попадании в организм человека вызывают расстройства здоровья.

Другой проблемой, обусловленной неконтролируемым распространением антибиотиков с пищевой продукцией, становится антибиотикорезистентность – устойчивость бактерий к таким лекарствам. Все это дает основания для самого тщательного контроля пищевых продуктов на наличие в них остатков антибиотиков. Потому в Беларуси, как и во многих странах, введены предельно допустимые нормы антибиотиков в пищевой продукции, которые прописаны в техническом регламенте Таможенного союза 021/2011 «О безопасности пищевой продукции». До представления ее в товарной сети на внутреннем рынке или поставок на экспорт необходимо определить микрограммы остаточного количества антибиотиков в расчете на килограмм продукции.

Микробиологические и физико-химические методы, используемые для анализа антибиотиков, имеют ряд ограничений. В частности, для них характерны недостаточные чувствительность, специфичность и надежность (микробиологические методы), а также трудоемкая и длительная пробоподготовка и высокая стоимость (инструментальные методы). Поэтому актуальной является задача разработки высокоспецифичных, чувствительных, надежных, точных, относительно простых, быстрых и недорогих способов определения антибиотиков, таких как иммунохимический анализ. В последнее время иммуноферментный в микропланшетах и иммунохроматографический на тест-полосках виды биоанализа получили широкое распространение для контроля биобезопасности продуктов питания.

Для этого мы в Институте биоорганической химии разработали особые реагенты – тест-системы, основанные на методе иммуноанализа для определения четырех наиболее широко используемых антибиотических препаратов. Такие системы необходимы предприятиям Минсельхозпрода, центрам стандартизации, метрологии и сертификации Белгосстандарта, центрам гигиены и эпидемиологии Минздрава, производственным лабораториям мясо-молочных предприятий. Есть интерес к нашей продукции и со стороны предприятий стран СНГ, прежде всего России и Казахстана.

Перспективным является также разработка и создание тест-полосок, отвечающих требованиям экспресс-анализа. Когда нет времени на проведение лабораторного анализа, исследование необходимо провести очень быстро и в течение 7–10 минут получить результат. В лаборатории химии белковых гормонов уже создан первый экспресс-тест для определения присутствия антибиотика. Используя его, можно корректно определить предельно допустимые уровни подконтрольного вещества.

Мировые стандарты, требования к чувствительности иммуноаналитических реагентов повышаются и становятся строже. Это мотивирует совершенствовать и нашу работу. А также постоянно отслеживать нормативные правовые акты, определяющие, какие уровни антибиотиков считаются нежелательными и опасными.

Дмитрий СЕМЁНОВ,
научный сотрудник лаборатории химии белковых гормонов ИБОХ НАН Беларуси
Фото из архива автора

АКТУАЛИЗАЦИЯ СОТРУДНИЧЕСТВА

Беларусь и Россия подготовят новое межправительственное двухстороннее соглашение о научно-техническом сотрудничестве. Об этом шла речь во время встречи Председателя ГКНТ Республики Беларусь Александра Шумилина с министром науки и высшего образования Российской Федерации Валерием Фальковым. Действующее соглашение между Российской Федерацией и Республикой Беларусь подписано в 1996 году и, по мнению сторон, подлежит актуализации.

«Мы живем в быстроменяющемся мире высоких технологий и информации. Из-за пандемии COVID-19 и последовавших за ней потрясений в обществе многие инновации стали еще более востребованными. То, что сейчас является повседневным, не существовало в конце 1990-х годов. Поэтому необходимо формировать прогрессивное законодательство для того, чтобы следовать реалиям современности в эпоху цифровизации, где появляются новые тренды, тенденции и технологии, направленные на различные сферы жизни научного сообщества и граждан наших государств», – подчеркнул А. Шумилин.

В ходе встречи обсуждались также вопросы реализации научно-технических программ Союзного государства, которые соответствуют приоритетным направлениям формирования единого научно-технологического пространства. Речь идет о совместных проектах в области космоса, медицины и биотехнологий, информационно-коммуникационных технологий, новых материалов и оборудования, аддитивных технологий и др.

По итогам встречи стороны договорились о проведении очередного заседания Комиссии по формированию единого научно-технологического пространства до конца 2021 года.

Пресс-служба ГКНТ



КУЛЬТУРНЫ КАЎЧЭГ

Нядаўна Музей старажытнабеларускай культуры наведалі прадстаўнікі Прэзідыума НАН Беларусі на чале з яго Старшынёй Уладзімірам Гусаковым, каб не толькі пазнаёміцца з ходам работ па абнаўленню, але і абмеркаваць далейшае развіццё экспазіцыі.

Прадметы дэманструюцца ў вітрынах у адпаведнасці з гістарычнымі перыядамі: палеаліт, мезаліт, неаліт, бронзавы век, жалезны век і сярэднявечча. Тут можна ўбачыць зробленыя з каменя скрабкі, металічныя шпількі, прывескі і фібулы. А яшчэ – знакамітую Асавецкую галоўку-амулет, выразаную з косці, якая была знойдзена падчас археалагічных раскопак першабытнай стаянкі ў Бешанковіцкім раёне. Інфармацыя пра гэты артэфакт часта сустракаецца ў падручніках па гісторыі Беларусі. Зроблена дыярама, прысвечаная пасяленню эпохі бронзы, у якой дэманструюцца фігуры мужчыны і жанчыны той пары ў рэканструяваным адзенні. Самымі цікавымі экспанатамі з'яўляюцца два чаўны, выразаныя са ствалоў дрэва. Адзін датуецца XII стагоддзем, другі – канцом XV – пачаткам XVI стагоддзя. Першы з іх – рыбалавецкі, другі – больш падобны да гандлёва-ваеннага тыпу чоўна. Археолагі Інстытута гісторыі знайшлі яго пры раскопках у цячэнні Нёмана і перадалі музею.

Шырока прадстаўлена экспазіцыя, прысвечаная народнаму дэкаратыўна-прыкладному мастацтву. Тут – прадметы рознага характару, віду дзейнасці нашых продкаў. У вітрынах можна пабачыць калекцыю традыцыйных народных паясоў, жаночых галаўных убораў, ручнікоў, дываноў, выцінанак. Асобная частка аддадзена пад традыцыйныя музычныя інструменты: цымбалы, цытры, дуду, акарыны і інш. Старажытныя экспанаты патрабуюць асаблівых умоў захоўвання – гэта таксама прадугледзелі стваральнікі новай экспазіцыі.

Увогуле сучасны музей патрабуе большага інтэрактыву, пагружэння ў старадаўнія часы. «Канцэпцыя нашай новай экспазіцыі будуецца на тым, каб паказаць не толькі народнае дэкаратыўна-прыкладное мастацтва, рамёствы, пабытавую культуру, але і святы і традыцыі беларусаў. У музейных умовах гэта выканаць вельмі складана, і таму з'явілася ідэя зрабіць дзве дыярамы. Адна з іх прысвечана Калядам, другая дэманструе вясельны абрад ачэпіны. З дапамогай новых музейных тэхналогій мы можам «ажывіць» маўклівыя манекены. На шкло, за якім стаяць персанажы, наносіцца асаблівая плёнка, а праектар удыхне жыццё ў фігуры, якія будуць рухацца і спяваць», – расказвае дырэктар музея Барыс Лазука.



Асаблівая ўвага – культуры і мастацтву арыстакратыі. «У музеі – у асноўным абразчыкі традыцыйнай культуры, але нам не варта замыкацца толькі на гэтай сферы. На жаль, шляхецтва не прадстаўлена шырокім колам артэфактаў, гістарычнымі прадметамі так, як нам гэтага хацелася б. Таму мы пайшлі па шляху рэканструкцый. Многія пабытавыя рэчы зроблены з улікам тэхналогій таго часу. Важнай асаблівасцю экспазіцый, прысвечаных XVIII і XIX стагоддзям, стануць аўтэнтычныя прадметы мэблі, якія плануецца закупіць», – працягвае Барыс Андрэевіч. Зроблена рэканструкцыя люстэрка Ўрэцка-налібоцкай шкляной мануфактуры, печы і каміна, якія былі адноўлены па фрагментах кафлі, што знаходзіцца ў фондах музея. На сценах ужо можна ўбачыць партрэты магнатаў. Побач – манекены, якія прадэманструюць жаночую і мужчынскую вопратку багатых жыхароў таго часу. Рэканструкцыя выканана на аснове захаваных лякал і крою XVIII стагоддзя. Шляхецкія касцюмы, як і гараджан XIX стагоддзя, зроблены дацэнтам Беларускага дзяржаўнага ўніверсітэта культуры і мастацтваў Людмілай Дамнянковай.

Далей дэманструецца стылізаваны пакой гарадской кватэры XIX ст., дзе ўжо знайшло сваё месца люстэрка, выкананае ў стылістыцы класіцызму, аўтэнтычная шафа нямецкай вытворчасці, якая доўгі час стаяла ў кабінетах Старшынь Прэзідыума НАН Беларусі. Тут таксама манекены, але ў касцюмах свайго часу. Жанчына трымае ў руках ларнет, які Барыс Лазука знайшоў у вясковым доме падчас камандзіроўкі ў Слуцкі раён, аднавіў і падарыў прадмету другое жыццё.

Вялікая зала музея будзе прысвечана сакральнай культуры. Плануецца прадставіць некалькі канфесій: зрабіць імітацыю праваслаўнага іканастаса, каталіцкага алтара і ўніяцкага іканастаса з алтаром ды інш. Тут размесціцца значная частка калекцыі старажытных абразоў музея, самая вялікая ў Беларусі. Найбольш ранні з іх – «Пакланенне вешчуноў» – датуецца XVI стагоддзем. Ёсць і невялікая званіца. Барыс Лазука хоча ператварыць гэтую экспазіцыю яшчэ і ў канцэртную залу: «У нашым Цэнтры ёсць харавая капэла. Удзельнікі выступаюць на розных мерапрыемствах. Ёсць задума праводзіць тут вечары з канцэртамі званоў і выступленнем харавой капэлы». У фае фарміруецца гардэроб копій старажытных і народных касцюмаў.

Вядома ж, кожны экспанат патрабуе асабістага аповеду – усё не ахопіш, лепш убачыць калекцыі музея на свае вочы. Яны пастаянна папаўняюцца: нярэдка цікавыя, высокамастацкія рэчы дораць людзі, неабыякавыя да захавання культурнай спадчыны. Тут каштоўнасці будуць «жыць» вечна, да таго ж у спецыяльным надпісе захаваюць надоўга імя дароўцы.

Алена ГАРДЗЕЙ
Фота С. Дубовіка, «Навука»

10 кастрычніка – Дзень работнікаў культуры. Рэдакцыя газеты «Навука» далучаецца да шматлікіх віншаванняў вучоным, якія сваімі працамі дапамагаюць асэнсоўваць і захоўваць культурную спадчыну нашай краіны. Плёну і поспехаў на прафесійным шляху!

СТВОЛОВЫЕ КЛЕТКИ В БОРЬБЕ С ОСТЕОАРТРИТОМ



Остеоартрит считается наиболее распространенным хроническим заболеванием опорно-двигательной системы современного человека, в лечении которого не удается достичь значимых с точки зрения трудовой и социальной реабилитации успехов.

На долю остеоартрита приходится до 70% всех ревматических болезней и около 80% всех заболеваний суставов, охватывая 10–18% населения Земли. Более 40% больных остеоартритом – старшего и пожилого возраста, до 80% пациентов испытывают ограничения подвижности разной степени, а 25% – не могут выполнять обычную повседневную домашнюю работу.

Остеоартрит избавляется от репутации возраст-ассоциированной патологии, увеличивая число молодых пациентов. Несмотря на разнообразие причин, в основе остеоартроза лежит агрессивное разрушение хрящевой ткани с поражением всех компонентов сустава. Современная медицина предлагает несколько подходов к лечению в зависимости от масштаба поражения. Для решения фатальных биомеханических проблем крупных опорных суставов применяется эндопротезирование – хирургическая замена разрушенного сустава реабилитирует пациента на достаточно длительный период. Менее агрессивные хирургические вмешательства имеют весьма ограниченный успех. Развитие же консервативных методов лечения ориентировано на поиск способов сдерживания структурных изменений суставов, иными словами, на получение болезнь-модифицирующего эффекта.

В этом контексте получили развитие подходы регенеративной медицины, на основе которой за последнее десятилетие сформировалось новое направление – ортобиология. Клеточные медицинские технологии, биомедицинские клеточные продукты, тканеинженерные материалы и конструкции имеют широкую доказательную базу и сегодня занимают достойное место в арсенале практического врача.

Системный ортобиологический подход в отечественной медицине стал возможен благодаря работам белорусских ученых. Ими разработаны и внедрены методы восстановления послойных дефектов суставного хряща и лечения остеоартроза с применением биомедицинских клеточных продуктов на основе мезенхимальных стволовых клеток.

С 2018 года ортобиологические технологии освоены специалистами Отделения клеточной терапии Института биофизики и клеточной инженерии НАН Беларуси. На сегодня инновационный метод лечения получили почти 50 пациентов с различной степенью поражения крупных опорных суставов – тазобедренных и коленных. Сравнительный анализ результатов клеточной терапии и внутрисуставного введения гиалуроновой кислоты опубликован в журнале «Здравоохранение» № 8 за 2021 год.

Вывод – в пользу клеточной технологии: внутрисуставное введение достаточной дозы мезенхимальных стволовых клеток создает иммуномодулирующий и противовоспалительный эффекты, стимулирует репаративные процессы в хрящевой ткани и обеспечивает структурную стабилизацию опорных суставов. Такой вариант клеточной терапии является наиболее рациональным для амбулаторной практики и дает стойкое улучшение течения остеоартрита, сохраняющееся до 1,5–2 лет. Преимущества такого алгоритма клеточной терапии подтверждаются при рентгенологическом и МРТ-исследованиях спустя 1–1,5 года от начала лечения, что позволяет рассматривать курсовую клеточную терапию остеоартрита в качестве болезнь-модифицирующего метода.

В этом году в Институте биофизики и клеточной инженерии (ИБиКИ) пройдет акция, приуроченная к Всемирному дню борьбы с артритом: начиная с 12 октября до конца месяца будет работать «Горячая линия клеточной терапии» для пациентов. В ходе акции специалистами Отделения клеточной терапии будет организовано бесплатное очное и телемедицинское консультирование пациентов с заболеваниями суставов по вопросам применения клеточных технологий лечения. Для получения бесплатной консультации звоните +375-17-378-18-21 и +375-44-574-18-21 (A1, Viber, Telegram) в рабочие дни (понедельник – пятница) с 9:00 до 17:00.

Владимир КРИЦКИЙ,
заместитель директора ИБиКИ
по коммерческим вопросам



ПУТЬ БОЛЬШОГО ЧЕЛОВЕКА

5 октября состоялось торжественное заседание расширенного научно-технического (ученого) совета, посвященное 75-летнему юбилею заслуженного деятеля науки Республики Беларусь, члена-корреспондента НАН Беларуси, доктора технических наук, профессора Зенона Валентиновича Ловкиса.

Открыл заседание генеральный директор НПЦ НАН Беларуси по продовольствию Алексей Мелещеня.

Юбиляра поздравили заместитель Председателя Президиума НАН Беларуси П. Казакевич (**на фото во время вручения нагрудного знака отличия имени В.М.Игнатовского НАН Беларуси**), первый заместитель Министра сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь И. Брыло, председатель Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь В. Татарицкий, представители профильных вузов, коллеги по Отделению аграрных наук и зарубежным научным учреждениям, ученики.

Для гостей и коллег юбиляра был продемонстрирован биографический фильм «Путь большого человека», который был подготовлен коллективом Центра по продовольствию.

МОЛОКО А2: ВНЕДРЕНИЕ С УЧАСТИЕМ УЧЕНЫХ

В нашей республике впервые организовано производство и запущена промышленная линейка продуктов из молока А2. Значимый вклад в развитие этого направления был внесен учеными НАН Беларуси.

Специалисты Института мясо-молочной промышленности разработали ряд технических нормативных правовых актов и технологической документации на ассортимент продукции «А2» (молоко питьевое, кефир, йогурты, сметана), успешное внедрение которого было осуществлено на ОАО «Лунинецкий молочный завод».

Недавно на этом предприятии состоялось рабочее совещание по перспективам развития переработки и производства мясной и молочной продукции в Брестской области. Активное участие в совещании приняло руководство НПЦ НАН Беларуси по продовольствию (генеральный директор Алексей Мелещеня и заместитель генерального директора Александр Шепшелев), директор Института мясо-молочной промышленности Гордей Гусаков и заместитель директора по научной работе Наталья Фурик. Она выступила на совещании с докладом, в котором были проанализированы актуальные тренды в молочной переработке, представлены новые продукты.

Мероприятие завершилось торжественным запуском линии производства питьевого молока А2, реализация которого запланирована через торговую сеть «Санта».

Молоко А2 – это натуральное коровье молоко, полученное от специально отобранных животных, отличительной особенностью которых является наличие в молочном белке бета-казеина типа А2 и отсутствие бета-казеина А1, при переваривании которого выделяется бета-казоморфин БКМ 7, вызывающий дискомфорт в желудке и связанный с рядом опасных заболеваний.

Масштабные исследования о пользе такого молока были проведены в Китае. В одном из них участвовали 45 человек, в другом – 600 человек. В результате двухнедельного потребления А2 симптоматика у всех улучшилась, в том числе и у тех, кто страдает лактозной недостаточностью. Пищеварение стало более комфортным, и неприятные ощущения, которые иногда возникали прежде после потребления обычных молочных продуктов, прекратились.



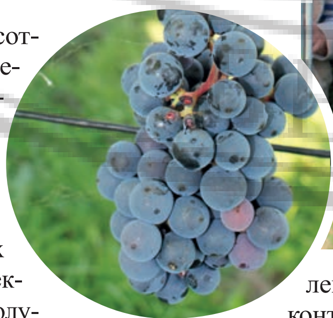
Инна ГАРМЕЛЬ, «Навука»

ЩЕДРА ВИНОГРАДНАЯ ЛОЗА

Семинар-лекция «Сорта винограда коллекции Института плодоводства собрал немало белорусских энтузиастов выращивания этой культуры. Здесь также прошла выставка «Виноград-2021», на которой свои достижения представили 7 виноградарей республики и отдел селекции института. Всего было представлено около 250 сортов винограда, выращенного в условиях открытого и закрытого грунта.



Модератор семинара – научный сотрудник лаборатории генетических ресурсов плодовых, орехоплодных культур и винограда Владимир Устинов отметил, что данное мероприятие прошло в этом году в третий раз. Ученые-плодоводы НАН Беларуси нередко приглашают всех желающих ознакомиться с имеющимися в коллекциях сортами по разным культурам, получить ответы на самые актуальные вопросы выращивания, подискутировать в кругу коллег-единомышленников.



Пополнение коллекции

Что до винограда, то его коллекция в институте занимает площадь примерно 1,6 га. Каждый сорт поддерживается в количестве трех экземпляров, отдельные (районированные, технические) – в большем количестве. Новинки, пока их не размножат, – в единичных экземплярах. За всем этим богатством ухаживают всего два человека, хотя культура достаточно трудоемкая.

«В отличие от частника-практика, у нас – немного иной подход. Главная цель – объективно оценить сорт в максимально естественных условиях. В последнее время чаще всего высаживаем в коллекцию образцы в контейнерах, с закрытой корневой системой, – пояснил В. Устинов. – Расширять участок под виноградом не планируем. Но со временем будем делать реконструкцию: от каких-то форм отказываться, заменяя их новинками. Благодаря непосредственному общению с виноградарями, путем обмена – пополняем коллекцию новыми сортами».

Уроки текущего сезона

По словам ученого, 2021-й получился сложным для белорусского винограда. Зима выдалась достаточно суровой. Ученые не укрывали никак виноградные лозы, им важно было посмотреть, как они чувствовали себя в условиях складывающихся погодных условий. Только на основания кустов наносили немного опилок и соломы, чтобы растения сохранились.

> В Беларуси в домашнем виноделии сейчас уходят от использования ягод нескольких сортов в пользу получения моносортовых напитков. В наших условиях лучше удаются белые вина. К слову, возможно, ученые Института плодоводства также выйдут, в плане эксперимента, на создание своих вин. Во всяком случае, анонсировал В. Устинов, планируется подобрать наиболее подходящие для этого ягоды сортов из имеющейся в институте коллекции.

«Практически все они перезимовали, не погибли, но, к сожалению, основная масса растений столовых сортов по итогу оказалась без урожая, – пояснил В. Устинов. – По техническим – ситуация немного проще, особенно по сортам американской селекции, которые отлично перенесли зиму».

К слову, если говорить о тенденциях и трендах, то, как отметил ученый, в последнее время наметился больший интерес именно к сортам технического назначения. Переработка на соки и вино позволяет задействовать больше сырья, максимально получить выгоду от выращенного урожая.

Выбор сорта – определяющий фактор

Если, скажем, планируете завести у себя хороший винный сорт с ароматом муската, то можно попробовать Розину, советует В. Устинов. Стоит обратить внимание на довольно урожайный сорт Один. Это – поздний зимостойкий «амурец», неукрывной, универсального назначения. Также можно попробовать выращивать у себя сорта Достойный, Фестивальный.

«На сегодня уже можно смело утверждать, что виноград в Беларуси растет, и довольно успешно, но, конечно, многое определяет правильный выбор сортов, – акцентирует В. Устинов. – Нужно, впрочем, определяться среди огромного предложения, ведь сегодня на территории республики возделывается свыше 1000 сортов и гибридных форм».

Сейчас культуру можно назвать приусадебной, дачной, больших промышленных виноградников пока в Беларуси нет. Зато в последнее время набирает оборот такой тренд, как выращивание в закрытом грунте, отмечает В. Устинов. Что позволяет получать высокотоварные ягоды, востребованные на рынке. К слову, для теплиц вполне подойдут сорта более позднего срока созревания, которые хорошо хранятся.

Инна ГАРМЕЛЬ
Фото автора, «Навука»



СВОЯ-ЧУЖАЯ ЯГОДА

Брусника и калина обыкновенные, боярышник мягковатый, бузина черная – эти и другие культуры вызывают интерес у потребителей и производственников. Международный научно-практический семинар «Опыт и перспективы выращивания нетрадиционных ягодных растений на территории Беларуси и сопредельных стран», организованный Центральным ботаническим садом НАН Беларуси (ЦБС), собрал ученых и представителей хозяйств.

Вырастить свое киви

Ботсад занимает лидирующие научные позиции по развитию в Беларуси нетрадиционного промышленного ягодоводства. В учреждении есть тестированные коллекционные фонды и маточники. Сейчас в коллекции ЦБС содержатся перспективные для производства нетрадиционные ягодные культуры: айва японская, актинидия аргута (в просторечии «выносливое киви») и коломикта, брусника сортовая, лимонник китайский, облепиха крушиновидная и наиболее продвигаемые в промышленном отношении – голубика высокая, жимолость съедобная, клюква крупноплодная. Ряд ягодных культур успешно интродуцирован Институтом плодоводства НАН Беларуси (виноград, малина ремонтантная, земляника садовая, орехоплодные культуры и др.), университетами и зональными аграрными учреждениями.

«Интродукция кормит мир – справедливо заметил один ученый. Это ведущее научное направление ботанических садов всего мира. Например, еще несколько десятилетий назад в нашей стране мало что знали о кукурузе (впервые одомашненной коренными народами на юге Мексики около 10 тыс. лет назад), которая сейчас стала одной из важнейших сельхозкультур. Занимаясь интродукцией в ботсаду, мы перенимали опыт стран, откуда привлекались растения. К примеру, голубика высокая – абориген восточного побережья США. Клюква крупноплодная – также эндемик североамериканской флоры. Сейчас в Беларуси около 100 га ее промышленных насаждений. Самые крупные находятся в ОАО «Полесские журавины» – 83 га», – отметил заведующий отделом биохимии и биотехнологии растений ЦБС академик Владимир Решетников (**на фото**).

По словам ученого, даже если вид введен в культуру, нужно продолжать его научное сопровождение. Оно включает его молекулярно-генетическое тестирование, вопросы агротехники, в т.ч. питание растений с экологической направленностью, защиту от болезней, вредителей, сорной растительности. Природа эволюционирует. Если 40 лет назад патогены «не знали» ту или иную интродуцированную ягоду и бездействовали, то сейчас они «проснулись». У одной только голубики появилось немало болезней и вредителей. Поэтому необходим мониторинг состояния и продуктивности насаждений по природно-климатическим зонам Беларуси, изучение опыта каждого хозяйства.

Плодовитый Коралл

Помимо белорусских специалистов в международном научно-практическом семинаре участвовали гости из России. Обсуждались вопросы биохимии, биотехнологии, экологии, а также размножения, выращивания ягодных растений и переработки их плодов. Например, А. Яковлев из ЦБС рассказал о новых подходах в разработке системы питания ягодных растений при культивировании на выработанных торфяниках. Альтернативу минеральным удобрениям видят в применении биопрепаратов, обогащающих ризосферу растений полезными микроорганизмами. М. Максименко из Института плодоводства НАН Беларуси озвучила перспективы использования бузины черной в производстве соковой продукции. Благодаря ценному биохимическому составу ее плоды способствуют выведению из организма многих токсичных веществ.

Большой популярностью у садоводов-любителей пользуется брусника. Но с ней возникла проблема – ягоды стало меньше, она «уходит» на север страны в связи с изменением климата. В Беларуси все еще нет промышленных насаждений брусники. Основные причины этого – проблемы защиты от сорняков, отсутствие специализированных средств механизации и др. В ЦБС проведены разноплановые интродукционные исследования брусники сортовой, и в Госреестр включены сорта Erntesegen и Koralle (последний дает 2 урожая в год, в условиях Полесья его урожайность в 3–4 раза выше, чем у других сортов и составляет 0,7–1,4 кг/м²).



Угрозу нетрадиционным ягодным культурам несут чужеродные виды растений. Исследованы инвазионные виды в насаждениях клюквы крупноплодной в Беларуси.

«Самую опасную для естественных экотопов нашей страны группу составляют виды-трансформеры – растения, которые очень быстро и заметно проявляют свои агрессивные свойства и могут коренным образом изменять природные экосистемы. Всего в пределах Беларуси таких видов насчитывается около 20. Из выявленных на плантациях клюквы крупноплодной агрессивными являются пять: горец стрелолистный, полевица шершавая, гибридогенный вид астры, камыш сытевый, людвигия болотная. Очень важен постоянный мониторинг этой группы видов, поскольку на каком-то из этапов в связи с потеплением климата может случиться «залповый» процесс захвата новых территорий», – пояснил В. Решетников.

Заработать на жимолости

Участники форума посетили отраслевую лабораторию интродукции и технологии нетрадиционных ягодных растений ЦБС в Ганцевичском районе Брестской области. Именно здесь в 1980 году была введена в эксплуатацию первая в СССР промышленная плантация клюквы крупноплодной. В это же время здесь создали первые в Беларуси опытные посадки голубики высокорослой. За 40 лет в результате исследовательских работ выявлены наиболее зимостойкие, урожайные и стабильно плодоносящие сорта голубики, 17 из них включены в госреестр сортов Беларуси, коллекционный же фонд включает более 70 сортов. В Ганцевичском подразделении организовано производство посадочного материала клюквы и голубики.

«Сейчас в стране с участием Центрального ботанического сада создано около 1200 га промышленных насаждений голубики высокорослой (70% их локализовано в Брестской области) более чем в 60 хозяйствах», – заметил В. Решетников.

Ученые полагают, что востребованными могут стать ягоды жимолости. Это холодолюбивое, малотребовательное растение богато важными биологически активными веществами. Рынок жимолости не развит ни в США, ни в Европе.

Елена ПАШКЕВИЧ, «Навука»
Фото С. Лескетя и Т. Ленковец

КОНКУРСЫ

ТОП-10

НАН Беларуси объявляет о проведении конкурса «Топ-10» результатов деятельности ученых Национальной академии наук Беларуси в области фундаментальных и прикладных исследований за 2021 год.

На конкурс представляются впервые полученные либо завершенные в 2021 году результаты научной деятельности ученых и научных коллективов, работающих в области фундаментальных и прикладных исследований, в виде публикаций и инновационных разработок, если они соответствуют следующим критериям: результат опубликован в издании, имеющем высокий импакт-фактор; публикация включена в международные базы данных; полученная принципиально новая научная информация впервые опубликована в виде книжного издания (главы в монографии) и имеет важное значение для прогресса отечественной и мировой науки, будет оказывать существенное влияние на развитие экономики страны, решение социальных, экологических и других проблем; на основе результатов исследований создан объект новой техники (способ, технологический процесс), по большинству технических параметров соответствующий мировому уровню.

Право выдвижения номинантов для участия в конкурсе предоставляется научным организациям НАН Беларуси и действительным членам (академикам) НАН Беларуси. Организация (академик) может выдвинуть несколько авторских коллективов (индивидуальных авторов) для участия в конкурсе «Топ-10».

Комплект документов направляется в профильное отделение НАН Беларуси не позднее 1 декабря 2021 г.

С Положением о конкурсе «Топ-10» результатов деятельности ученых НАН Беларуси в области фундаментальных и прикладных исследований и перечнем необходимых документов можно ознакомиться на сайте НАН Беларуси nasb.gov.by/rus/activity/konkursy-akademii/.

УЧЕНЫЙ ГОДА

НАН Беларуси объявляет о проведении конкурса на присвоение звания «Ученый года Национальной академии наук Беларуси – 2021» с целью выявления и поощрения наиболее эффективно работающих в 2021 году ученых, имеющих значимые личные достижения в научно-исследовательской деятельности, внесших весомый вклад в развитие научной и инновационной деятельности в Республике Беларусь, укрепление международного авторитета Национальной академии наук Беларуси, подготовку кадров высшей научной квалификации.

В конкурсе могут участвовать: действительные члены (академики) и члены-корреспонденты; научные работники высшей квалификации, работающие в научных организациях НАН Беларуси по основному месту работы.

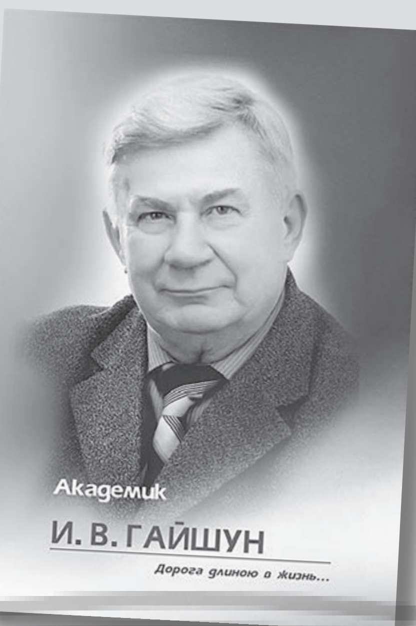
Право выдвижения кандидатур имеют члены Бюро Президиума НАН Беларуси, академики-секретари отделений Академии наук.

С положением о конкурсе, формой анкеты участника конкурса и показателями его научной деятельности можно ознакомиться на официальном интернет-сайте НАН Беларуси: nasb.gov.by/rus/activity/konkursy-akademii/.

Документы на конкурс высылаются не позднее 1 декабря 2021 г. с пометкой «На конкурс «Ученый года Национальной академии наук Беларуси» по адресу: 220072, г. Минск, пр. Независимости, 66, каб. 317, управление премий, стипендий и наград Главного управления кадров и кадровой политики аппарата НАН Беларуси. Контактные телефоны: +375(017)275-24-56, +375(017)358-28-26.

В ВЕНОК ПАМЯТИ АКАДЕМИКА ИВАНА ГАЙШУНА

В Издательском доме «Белорусская наука» вышла книга «Академик И.В. Гайшун. Дорога длиною в жизнь...». В ней освещается жизненный и творческий путь в науке известного белорусского ученого, математика, лауреата Государственной премии Республики Беларусь академика Ивана Васильевича Гайшуна (1946–2018). 29 сентября академику исполнилось бы 75 лет…



В книге представлены его научные работы, интервью, воспоминания современников, архивные документы и редкие фотографии, раскрывающие жизненный путь и многогранную деятельность ученого.

Эта книга о непростой судьбе ученого, подвижничестве, доблести и чести. Он отдал все силы своего таланта и знания родной стране, людям. Его, может самая большая, роль в истории Академии наук состоит в том, что в минуты роковые он стал примером, образцом, помог многим ученым, своим коллегам обрести уверенность и породил надежду на успех. И высшей наградой для него стала искренняя любовь и уважение научной общественности.

Послевоенное детство Ивана Васильевича было трудным, но все же – необыкновенно счастливым, наполненным радостью крестьянского быта, общением с природой. Его талант к математике проявился рано, школа сумела его развить и направить в нужное русло, БГУ помог поверить в себя и вывел своего выпускника на высокую научную орбиту. Академия наук сумела в полной мере раскрыть многогранный талант Ивана Васильевича, помогла стать выдающимся организатором науки, совестью национального академического сообщества.

И. Гайшун был очень скромным и не публичным человеком. Чаще отказывался от интервью, не стремился попасть со своим мнением на страницы газет и журналов. Только что-то обязательное, связанное с юбилеями, заставляло его нарушить эти правила. В итоге получались тексты небольшими, но очень интересными и содержательными. Они приводятся в первой главе «Я бы в математики пошел»…

О работе Ивана Васильевича в Институте математики рассказывают его преемник на посту директора С. Лемешевский, главный научный сотрудник института академик В. Янчевский и ученики Ивана Васильевича – доктора физико-математических наук А. Астровский и М. Дымков. Они анализируют вклад своего учителя в науку, раскрывают его творческую лабораторию. Интересная все же судьба человека – трудовая книжка Ивана Васильевича, которая сейчас хранится в музее института, заведенная здесь же и так ни разу не покинувшая его стены. Ивану Васильевичу удалось создать в институте спокойную рабочую атмосферу. «Стараюсь не мешать, а по возможности помогать двигаться вперед», – говорил он.

Третья глава книги посвящена научному наследию ученого, где представлены основные работы И. Гайшуна. Широкой панорамой суждений отдельной главой представлены воспоминания коллег, друзей, учеников, родных и близких. Далее приводятся вехи деятельности, библиографический указатель Ивана Васильевича, подготовленный сотрудниками научно-библиографического отдела ЦНБ НАН Беларуси, а также хроника основных событий жизни и творчества ученого.

В математике И. Гайшун рано нашел себя, был заметен, выделялся глубиной и логичностью своих суждений. В воспоминаниях люди разных профессий говорят о нем как о принципиальном человеке кристальной честности, порядочности, высокой культуры и личного обаяния. В частности, М. Мясникович вспоминает: «Поражала скромность Ивана Васильевича. Институт математики, который он бессменно возглавлял более четверти века, всегда был на хорошем счету. Но никогда Иван Васильевич даже не заикнулся о своем личном вкладе, а тем более о каких-то наградах для себя. Так и получилось, что, будучи Лауреатом Государственной премии Республики Беларусь и Премии трех академий наук Украины, Беларуси и Молдовы, он только к своему 70-летию, за год до смерти, был удостоен медали Франциска Скорины».

В заключительных главах приведены редкие фотографии и документы из семейного архива академика И. Гайшуна, архива Музея истории Института математики НАН Беларуси, личных архивов авторов, известные научные труды, дается краткая информация об авторах.

Книга, безусловно, найдет неравнодушного читателя, всей душой любящего нашу Национальную академию наук и готового ей служить до последнего вздоха, как в ней жил, работал и боролся академик Иван Васильевич Гайшун.

Игорь ВОЛОТОВСКИЙ, академик;
Александр ДАНИЛОВ, чл.-корр. НАН Беларуси

БЕЛОРУССКИЕ УЧЕНЫЕ – КЫРГЫЗСТАНУ

Белорусские беспилотники планируется использовать против незаконного оборота наркотиков в горных условиях Ошской области Кыргызстана.

Специалисты НПЦ многофункциональных беспилотных комплексов НАН Беларуси провели в высокогорных условиях возле г. Ош семь демонстрационных полетов БАК типа «Бусел» в ходе участия в тендере ООН на закупку беспилотного авиационного комплекса в интересах МВД Кыргызстана. Площадки для взлета располагались на высотах от 1,5 до 2,5 км, полеты проходили на высоте 3 и более км. Программа испытаний выполнена полностью.

Сотрудники МВД Кыргызстана и других ведомств провели практические занятия по пилотированию беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) с различными полезными нагрузками в условиях труднодоступной горной местности, в том



числе при сильном порывистом ветре, получив начальные навыки управления техникой, разработанной в НАН Беларуси, и убедившись в ее эффективности и надежности. Ученые НПЦ поделилась опытом разработки и использования БПЛА, законодательными аспектами их применения и техническими характеристиками производимых беспилотных летательных аппаратов.

Тренинг был организован в рамках проекта ООН «Создание мобильных оперативных групп службы по борьбе с незаконным оборотом наркотиков МВД Кыргызской Республики».

***

Во время форума, посвященного 30-летию СНГ, Институт физики НАН Беларуси посетил директор Института физики НАН Кыргызской Республики Нурбек Жеенбаев.

По результатам встречи в ближайшее время будет заключено соглашение о научно-техническом сотрудничестве между двумя организациями.

Также Институт физики НАН Беларуси посетил представитель Института физики НАН Азербайджанской Республики Октай Тагиев. В ходе встречи обсуждались возможные направления научного сотрудничества, особый интерес вызвали работы в области люминофоров для светодиодной техники, применения мощных лазерных систем, а также использования лазерно-оптических технологий в сельском хозяйстве.

Подготовил Максим ГУЛЯКЕВИЧ, «Навука»

ПАМЯТИ МАРИИ МАРТЫНОВОЙ

На 69-м году скоропостижно ушла из жизни ведущий научный сотрудник Института биофизики и клеточной инженерии НАН Беларуси, кандидат химических наук Мария Алексеевна Мартынова.

В течение 43 лет она проработала в Институте биофизики и клеточной инженерии НАН Беларуси, внесла существенный вклад в развитие мембранной и клеточной биофизики, липидомики, исследование влияния озона на биологические системы, создание наноструктурированных липосомальных форм лекарственных препаратов. Разработанные технологии нашли применение в клинической практике. С 2005 по 2018 годы М. Мартынова возглавляла лабораторию биофизики и инженерии клетки, с 2010 года координировала научно-организационную работу по формированию и сопровождению ГПНИ «Фундаментальные основы биотехнологий», «Биотехнологии» и «Биотехнологии-2».

Научная общественность и коллеги высоко ценили Марию Алексеевну за деловые и профессиональные качества, преданность своей работе, доброжелательность, порядочность, тактичность.

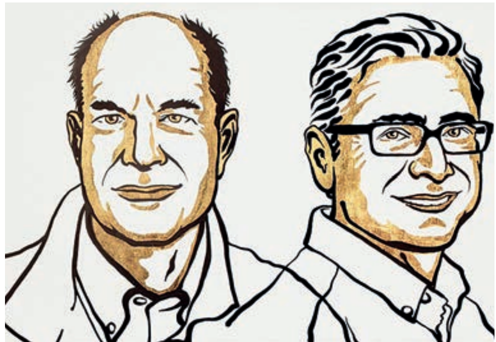


Память о М. Мартыновой навсегда останется в сердцах сотрудников Отделения биологических наук НАН Беларуси, Министерства образования и всего коллектива Института биофизики и клеточной инженерии НАН Беларуси.

Мировая научная общественность обсуждает объявленных на прошлой неделе лауреатов Нобелевской премии – в области медицины и физиологии, физики, химии. Наша редакция обратилась с просьбой к ученым НАН Беларуси прокомментировать значимость отмеченных научных трудов и рассказать об их развитии в Академии наук.



Лауреатами Нобелевской премии в области медицины или физиологии в 2021 году стали Дэвид Джулиус и Ардем Патапутян – за открытие рецепторов температуры и осязания. Внимание исследователей привлекли два типа ионных каналов, расположенных на сенсорных нейронах (TRPV и PIEZO2).



ОСОБЫЕ РЕЦЕПТОРЫ

Перебрав множество вариантов генов, кодирующих рецепторы, обеспечивающие температурную или тактильную чувствительность, они раскрыли особенности молекулярных механизмов восприятия прикосновений и боли. Почему данный шаг в науке так важен?

Укол иглы, легкое прикосновение перышка, капли мороженого или горячего чая воспринимаются как отдельные ощущения, потому что они обнаруживаются дискретными сенсорными нейронами. Воспаление или повреждение нервов могут нарушить это сенсорное кодирование и привести к болевым состояниям даже в ответ на безобидное воздействие. Ардем Патапутян выяснил, что потеря на сенсорных нейронах механочувствительных ионных каналов PIEZO2 приводит к неспособности различать прикосновения и/или сопровождается развитием болевых ощущений. Кроме того, данный канал детектирует степень растяжения мочевого пузыря, действуя как сенсор мочевыделительной функции. В результате исследований открыт новый класс датчиков, которые реагируют на механические раздражители в коже и внутренних органах.

Для медицинских приложений активация ионных каналов TRP (Transient Receptor Potential) ваниллоид-подобными соединениями давно и широко используется. Так, применяемые для лечения болей в области поясницы мази, содержащие капсаицин (алкалоид жгучих перцев), одновременно и разогревают, и снимают боль. В исследованиях сотрудников Института физиологии НАН Беларуси установлено, что в условиях моделирования воспалительного процесса скорость передачи болевых ощущений по капсаицин-чувствительным волокнам зависит от концентрации токсинов. Выявлено, что капсаицин-чувствительные волокна блуждающего нерва передают сигналы об изменении внутрижелудочного давления, микроциркуляции в подслизистом слое желудка, уровне секреции кислоты и бикарбонатов в желудке в структуры головного мозга.

Дэвид Джулиус обнаружил, что капсаицин не только обеспечивает восприятие острой пищи как «горячей», но благодаря активации TRPV1-TRPV3 передает информацию в головной мозг, которая и формирует у нас ощущение повышения температуры. Ардем Патапутян установил, что эти ионные каналы по-разному устроены и реагируют на определенные диапазоны температур в ответ на капсаицин. В итоге в нервных окончаниях кожи идентифицировали высокочувствительные датчики, которые реагируют на изменение температуры.

Исследование молекулярной структуры ионных каналов и принципов передачи сигналов позволит воссоздать или имитировать работу сенсоров с целью детекции или коррекции ряда заболеваний, а также повышения адаптационных резервов организма. Раскрытие принципов функционирования соматосенсорной системы перспективно для развития принципиально новых биомедицинских приложений и различных аспектов гибридных технологий и робототехники.

TRPV1 – неселективный катионный канал активируется при воздействии: температуры (t >43 °C); эндогенными и экзогенными ваниллоидами, медиаторами воспаления липидной природы, а также токсинами растений и животных; при изменении pH внеклеточной среды (pH<6,0).

Светлана ПАШКЕВИЧ, заведующая лабораторией нейрофизиологии Института физиологии НАН Беларуси

МОДЕЛИРОВАНИЕ КЛИМАТА ЗЕМЛИ

Нобелевскую премию по физике в этом году присудили Клаусу Хассельману, Сюкуро Манабэ и Джорджу Паризи за результаты в двух на первый взгляд кажущихся различными областях исследования. Однако они имели общую цель: выявить скрытые закономерности в сложных хаотических системах, чтобы описать и спрогнозировать их поведение.

Одной из сложнейших систем, с которой когда-либо приходилось иметь дело ученым, является климат Земли. Лауреаты Нобелевской премии 2021 года стояли у истоков создания моделей общей циркуляции атмосферы и океана. Именно они заложили основу современных климатических моделей, благодаря которым стало возможным разрабатывать достаточно точные прогнозы будущего климата Земли, а также проводить численные эксперименты по исследованию процессов взаимодействия атмосферы, суши и океана. Профессор Манабэ одним из первых (в 1960-х годах) обратил внимание всего мирового сообщества на проблему повышения глобальной температуры из-за увеличивающейся концентрации углекислого газа в атмосфере и оценил последствия такого потепления для нашей планеты. Глобальные климатические модели, созданные под руководством профессоров Манабэ и Хассельмана, позволили с точностью описать и спрогнозировать ключевые особенности современного глобального потепления: нагрев тропосферы и охлаждение стратосферы, различие потеплений в северном и южном полушариях Земли, рост уровня мирового океана, учащение экстремальных погодных явлений и др.

Сегодня численные климатические модели повсеместно используются не только в научных целях, но и для оценок региональных последствий изменения климата с целью предотвращения и адаптации к ним на уровне государств. В нашей стране расчеты будущих климатических изменений выполняются в Институте природопользования НАН Беларуси. Данные расчеты базируются на использовании ансамбля глобальных и региональных климатических моделей последнего поколения с наиболее детальным пространственным и временным разрешением. Составляемые в институте климатические прогнозы дают необходимую информацию для оценок уязвимости отраслей национальной экономики и разработки адаптационных мер к долгосрочным изменениям климата.

Помимо этого в институте ведутся работы по учету в климатических прогнозах малоизученных естественных факторов изменения климата (солнечной активности, океанических течений, атмосферных аэрозолей, обменных атмосферно-биосферных потоков и др.), способных как ускорять, так и замедлять глобальное и региональное потепление, а также существенным образом влиять на облачность и атмосферные осадки в различные периоды года. Дело в том, что несмотря на значительный прогресс, достигнутый в области моделирования климата, разброс проекций будущих его изменений со времен простых энергобалансовых моделей, разработанных еще в 1960–1970-х годах, почти не уменьшается. Это говорит о недостаточности понимания всей совокупности внутренних и внешних факторов в климатической системе. Рост глобальной температуры, в отличие от концентрации парниковых газов в атмосфере, не происходит по экспоненте, он имеет циклы, скачки и паузы, то есть сложным образом флуктуирует. Эти флуктуации обусловлены процессами, не связанными с эмиссией парниковых газов, и именно их поиском и описанием следует заниматься в первую очередь.



Сергей ЛЫСЕНКО, директор Института природопользования НАН Беларуси



ФОТОПРИВЕТ BEPICOLOMBO

Космический аппарат BepiColombo передал на Землю первый снимок Меркурия.

Благодаря совместной европейско-японской миссии BepiColombo удалось запечатлеть вид Меркурия 1 октября 2021 года, когда космический аппарат пролетал мимо планеты. Черно-белый снимок был сделан в 02.44, когда зонд находился в 2 418 км от Меркурия. Заснятая зона представляет собой часть северного полушария планеты, где расположены кратеры Кальвино и Лермонтов, а также равнина Сихту. ЕКА ожидает получить более подробные снимки в субботу.

В ходе миссии к Меркурию должны приблизиться два орбитальных аппарата, задачей которых является всестороннее изучение этой ближайшей к Солнцу планеты, включая ее невидимую с Земли сторону. Также они изучат и припланетное пространство.

Важно подчеркнуть, что на борту космического аппарата Mercury Magnetospheric Orbiter, участвующего в исследовательской миссии BepiColombo, установлены многослойные электромагнитные экраны, созданные учеными НПЦ по материаловедению НАН Беларуси.

НАВУКА
www.gazeta-navuka.by
Заснавальнік: Нацыянальная акадэмія навук Беларусі
Выдавец: РУП "Выдавецкі дом «БЕЛАРУСКАЯ НАВУКА»"
Індэксы: 63315, 633152. Рэгістрацыйны нумар 389. Тыраж 836 экз. Зак. 1316

Фармат: 60 × 84 1/4
Аб'ём: 2,3 ул.-выд. арк., 2 д. арк.
Падпісана да друку: 8.10.2021 г.
Кошт дагаворны
Надрукавана:
РУП «Выдавецтва «Беларускі Дом друку»,
ЛП № 02330/106 ад 30.04.2004
Пр-т Незалежнасці, 79/1, 220013, Мінск

Галоўны рэдактар
Сяргей Уладзіміравіч ДУБОВІК
тэл.: 379-24-51

Рэдакцыя:
220072, г. Мінск, вул. Акадэмічная, 1, пакоі 122, 124.
Тэл./ф.: 379-16-12
E-mail: vedey@tut.by

Рукапісы рэдакцыя не вяртае і не рэцэнзуе.
Рэдакцыя можа друкаваць артыкулы ў парадку абмеркавання, не падзяляючы пункту гледжання аўтара.
Пры перадруку спасылка на «НАВУКУ» абавязковая.
Аўтары апублікаваных у газеце матэрыялаў нясуць адказнасць за іх дакладнасць і гарантуюць адсутнасць звестак, якія складаюць дзяржаўную тайну.

ISSN 1819-1444